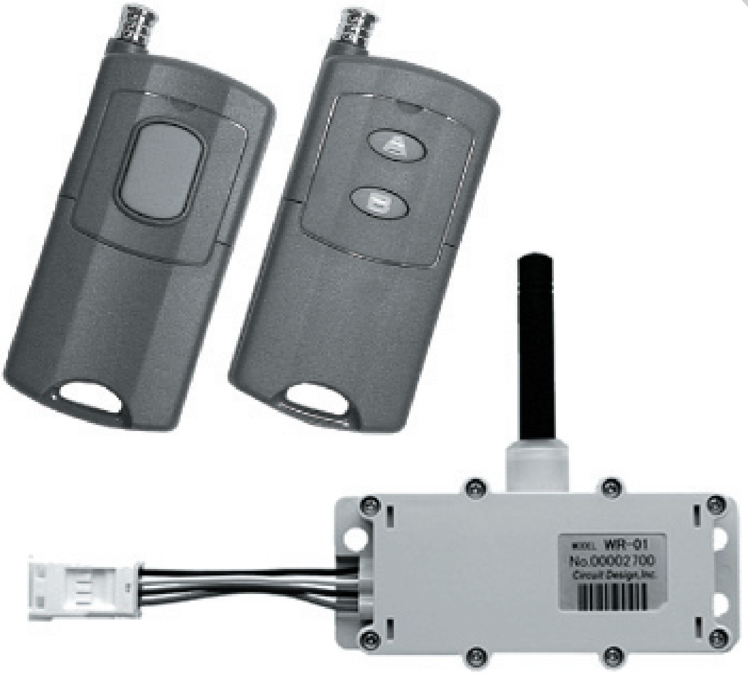
「ARIB STD-T67」準拠

特定小電力 テレコンスイッチ

WT-01 · WT-02
WR-01

426.025MHz帯



マニュアル
Ver2.0
2008.12

CIRCUIT DESIGN, INC.

はじめに

　このたびは、特定小電力テレコンスイッチ送信機 WT-01、WT-02、テレコンスイッチ受信機 WR-01 をご購入いただきありがとうございます。
　ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みの上、注意を守って正しくお使いください。

重要事項

- 本製品は、電波衝突や故障により通信が途絶え接点情報が出力されない場合や、予期しない接点情報が出力される可能性があります。このような場合でも事故が起こらないように適切な処理・設計を行ってください。
- 本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、交通関連機器など、ひとたび事故が起こると生命、財産に関わる重大な損害を与えるおそれのあるシステムには使用しないでください。
- 本製品を組み込んだお客様の製品に起因して発生したいかなる損害に対しても、弊社では一切責任を負いません。
- 本製品の仕様、デザインなどは改良のため予告なしに変更する事があります。

安全にお使いいただくために

　本製品を誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐ為にマニュアル中に示す「警告マーク」および「注意マーク」の内容を十分に理解していただき必ずお守り下さい。

警告マークおよび注意マーク表示について

⚠ 警告

　この表示の警告事項を無視して本製品の取り扱いをすると、本製品が誤動作し、人命、身体に関わる死傷事故、財産に対する損害事故が生ずる可能性があります。また法律違反になる場合があります。
　弊社では、この事に起因するいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

⚠ 注意

　この表示の注意事項を無視して本製品の誤った取り扱いをすると、本製品が破損したり通信不能や誤動作する場合があります。
弊社では、この事に起因するいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

警告と注意

⚠ 警告

異常や故障のとき

● 煙が出たり異臭がした場合は直ちに電源供給を停止し使用を中止してください。

ご使用になるとき

● 本製品は、人命や身体、財産に関わる重大事故の発生するおそれのある設備や機器としての使用や、それらに組み込んで使用しないでください。また、それらの施設の周辺で使用しないでください。
- □ 電波による誤動作を引き起こす可能性がある医療機器の近くでは使用しないでください。
- □ 航空機、原子炉施設などの重要施設等での使用はしないでください。
- □ 本製品を使用したシステムを設計する場合は誤動作防止、火災発生対策など安全設計をしてください。
- □ 軍事目的（武器、テロ行為）や、軍事施設では使用しないでください。

● 製品の定格や仕様の範囲を超えた使い方はしないでください。

● 本製品を分解、改造をしないでください。電波法で禁止されています。

● 手や体が電源部に接触すると感電する事があります。絶対にしないでください。

● 電源供給線などの誤配線が無いようにしてください。

● 本製品を使用するシステム、機器の安全対策を十分に行ってください。
本製品は電波を使用しており、電波の到達距離範囲内であってもマルチパスフェージングや外来ノイズの影響で通信が途切れる場合があります。その場合でもシステムが常に安全を保つように考慮してください。

設置されるとき

● 以下のような環境あるいは、本製品仕様の範囲を超えた場所や状況には設置しないでください。
- □ 振動や衝撃が加わる場所
- □ 高温、低温になる場所や温度が急激に変化する場所
  - ・ 閉め切った車内、ストーブ、ヒータ、冷蔵庫、本体の放熱を妨げる場所など
- □ 水のかかる場所・高湿度な場所・結露が発生する場所
  - ・ 送信機は日常生活防水対応ですが、水没等で水に浸かると内部まで浸水して故障の原因になるおそれがあります。
  - ・ 受信機ケースは IPX5 準拠ですが、温度変化などにより水が内部まで浸水して故障の原因となるおそれがあります。
  - ・ 受信機の接続コネクタは JIS D0203 S2 準拠のため、耐水性をご配慮ください。
浸水により漏電するおそれがあります。必要に応じて対策を施してください。
- □ 直射日光が当たる場所
- □ 強い電波や磁力、静電気が発生する場所
  - ・ 無線機、無線局、磁石、スピーカーなど
- □ 腐食性ガスの発生、化学物質・油等の付着のおそれのある場所

注意

ご使用になるとき

- 送信機のリチウム電池は CR2032 タイプを使用してください。電池を充電、ショート、分解、変形、加熱、火に入れる等はしないで下さい。発火、発熱、破裂の原因となります。
- 長時間使用しない場合、送信機の電池を取り外してください。電池を入れたままにしておくと、電池から液漏れする事があり、故障の原因となります。
- 受信機の電源は逆接続をしないでください。故障の原因となります。

設置されるとき

- 本製品は周囲に金属物の無い場所に設置して下さい。通信性能が劣化します。
- 通信性能は周囲の環境の影響を受けますので、あらかじめ通信テストをしてお使い下さい。

マニュアルについて

- 本書の内容のコピー、転載は無断で行わないで下さい。著作権法により禁止されています。

電波法に関する警告事項

警告

本製品の送信機 WT-01、WT-02 は、電波法に基づく特定小電力機器として、技術基準適合証明を受けています。必ず次の事を守ってお使い下さい。

- 分解、改造をしないで下さい。法律で禁止されています。
- 技術基準適合ラベルは剥がさないようにして下さい。ラベルのないものは使用が禁止されています。
- この製品は混信防止機能として識別符号自動送信機能を搭載しており、ID 登録を行った送信機以外からの受信はしません。
- 426MHz 帯の WT-01、WT-02 は外国の電波法には適合していません。日本国内でのみ使用可能です。本製品は日本国内仕様となっています。本製品を日本国外で使用するとその国の電波に関する法律に違反する可能性があります。
- These products are for the use only in Japan.

製品保証について

本製品の保証期間は、ご購入の日から 1 年間です。保証期間を過ぎた場合は有償修理となります。ただし、「警告と注意」の項に掲げた環境や使用状況での故障は有償修理となります。

製品の製造中止について

諸々の理由によりやむを得ず本製品の製造を中止する事があります。製造中止の案内は弊社ホームページに掲載いたします。なお、本製品の補修用性能部品は製造中止後 6 年間保有しています。
製品保証期間を過ぎたものは有償修理となります。弊社営業部にお問い合わせ下さい。

※補修用性能部品：本製品の機能を維持するために必要な交換部品あるいは交換基板のことです。

製品修理について

本製品の正しいご使用方法にも関わらず発生した故障に対し、製品の保証期間中（購入後 1 年間）は無償で修理いたします。保証期間を過ぎている場合は有償修理となります。

修理に出す前には、もう一度故障状況をご確認いただき、弊社営業部までご連絡をお願いします。修理品は宅配便などで弊社営業部までご送付下さい。

○ 故障状況の確認

故障内容に関し、弊社ホームページの製品別 FAQ に同様な事例がないか確認して下さい。

○ 修理内容の明記

修理に出す場合は、必ず故障の内容や状況を具体的に明記し、修理品と一緒に送って下さい。

○ 修理料金について

修理料金は、技術料、部品代、送料で構成されます。

○ 出張修理

出張修理は行っておりません。

ご連絡・お問合せ先

各種お問い合わせは、弊社営業部まで下記のいずれかの方法でご連絡下さい。
また弊社 Web には技術情報ならびに新しい情報、Q&A などが掲載されていますのでご覧下さい。

■ インターネットメール

E メールアドレス：sales@circuitdesign.jp
宛先：営業部

■ 電話

電話番号：0263-82-1024
担当部署：営業部
受付時間：9:00 ～ 17:30（平日）

■ FAX

FAX 番号：0263-82-1016
宛先：（株）サーキットデザイン　営業部

■ 郵便

郵便番号：399-8303
住所：長野県安曇野市穂高 7557-1
宛名：（株）サーキットデザイン　営業部

目 次

01 概 要
01 特 長
01 応用例
02 主な仕様
03 WT-01,WT-02 寸法図
04 WR-01 寸法図
05 WT-01,WT-02 各部の機能
06 WR-01 各部の機能
07 送信時間について
08 電池交換について
09 WR-01 送信機登録・消去方法
11 WR-01 入出力シーケンス及びモード設定方法
13 WR-01 接続例

概　要

テレコンスイッチ送信機 WT-01、WT-02 は「ARIB　STD-T67」に準拠した特定小電力無線機で技術基準適合証明を取得済みです。用途に応じて 1 ボタン、2 ボタンタイプからお選びいただけます。テレコンスイッチ受信機 WR-01 と組合せてテレコン装置が実現できます。

WR-01 は 2 系統の出力に対応したテレコンスイッチ受信機です。WT-01、WT-02 と組合せができます。WR-01 は送信機の ID を 32 台まで登録ができ、出力は 4 モードの設定ができます。

特　長

- ARIB　STD-T67 技術基準適合証明取得済
- 送信機は日常生活防水対応
- 用途に応じ 1 ファンクション（WT-01）、2 ファンクション（WT-02）
- 送信機は電池 CR-2032 を内蔵
- 受信機ケースは IPX5 準拠、コネクタ部は JIS D0203 S2 準拠
- 受信機は 2 系統の MOSFET 出力でリレーを直接駆動可能
- 受信機の出力は 4 モードに設定可能
- 受信機は送信機の ID を 32 台まで登録可能

応用例

- 電動シャッター、電動ブラインド、ガレージドア等のリモコン
- 回転灯、警報装置
- リモコンスイッチ
- 呼出装置

主な仕様

WT-01、WT-02(送信機)

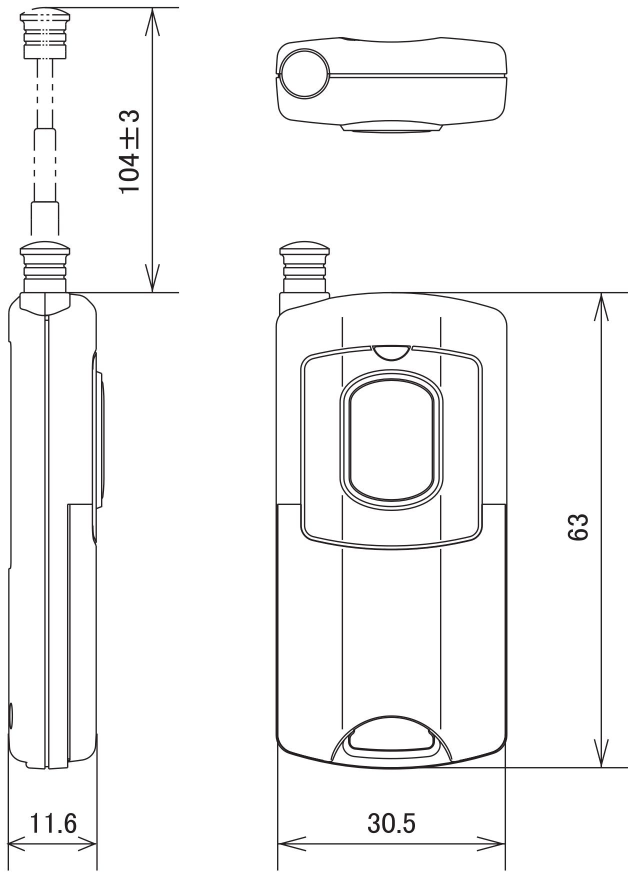
項目	仕様	備考
適合規格	ARIB　STD-T67 テレコントロール準拠	免許不要
送信周波数	426.025MHz	
通信方式	単向通信（時間制限有）	
変調方式	1,200bps　MSK	
送信方式	送信時間 5 秒以内 , 休止 2 秒以上	5 秒以内での再送信可能
送信出力	1 mW	
到達距離	見通し距離　200m ～ 300m	環境によって変わります
操作コマンド	WT-01: 1 ファンクション	
	WT-02：2 ファンクション	
ＩＤコード	ユーザーコード　24bit	
送信アンテナ	内蔵ロッドアンテナ	104mm
使用電池	リチウム電池 CR2032 × 1 個 (3V)	
消費電流	送信時：11mA、スタンバイ時：1 μ A 以下	
動作温度範囲	－ 10℃～ +60℃	結露無きこと
外形寸法	63mm × 30.5 ｍｍ× 11.6mm	
重量	24 g	電池を含む

WR-01(受信機)

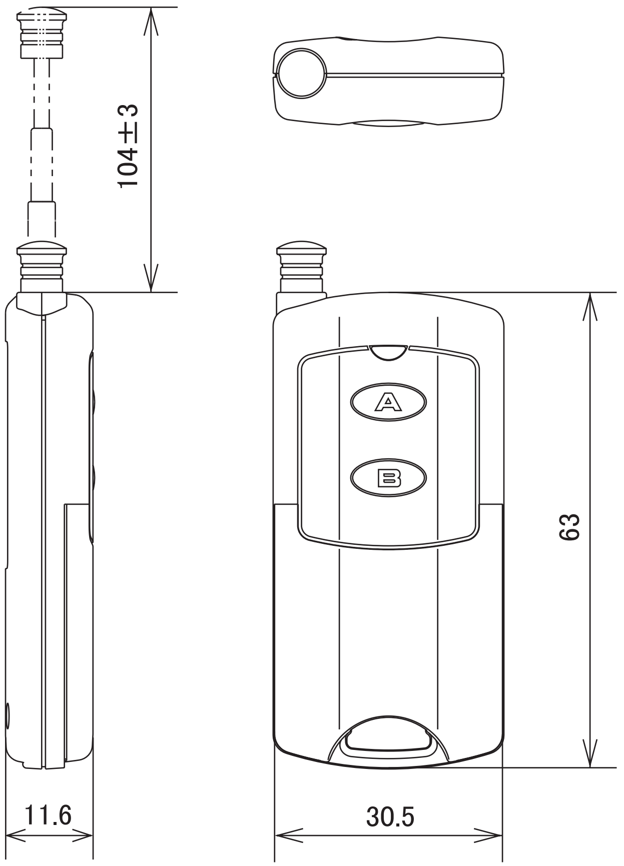
項目	仕様	備考
適合規格	ARIB　STD-T67 テレコントロール準拠	免許不要
受信周波数	426.025MHz	
制御モード	4 モード (ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリ)	DIP スイッチで設定
出力	パワー MOS FET オープンドレイン 60V、1A	OUT1、OUT2
登録ＩＤ	32ID（ユーザーコード　24bit）	
受信アンテナ	ヘリカルアンテナ	取り外し不可
電源	5 ～ 16V	
消費電流	13mA	OUT1、OUT2 が OFF
動作温度範囲	－ 10℃～ +60℃	結露無きこと
外形寸法	95mm × 47 ｍｍ× 23mm	アンテナ等突起部含まず
重量	65 g	出力用ハーネス含まず
付属品	電源・出力用ハーネス× 1	接続コネクタ付、500mm
	モード設定スイッチ用キャップ	

WT-01/WT-02　寸法図

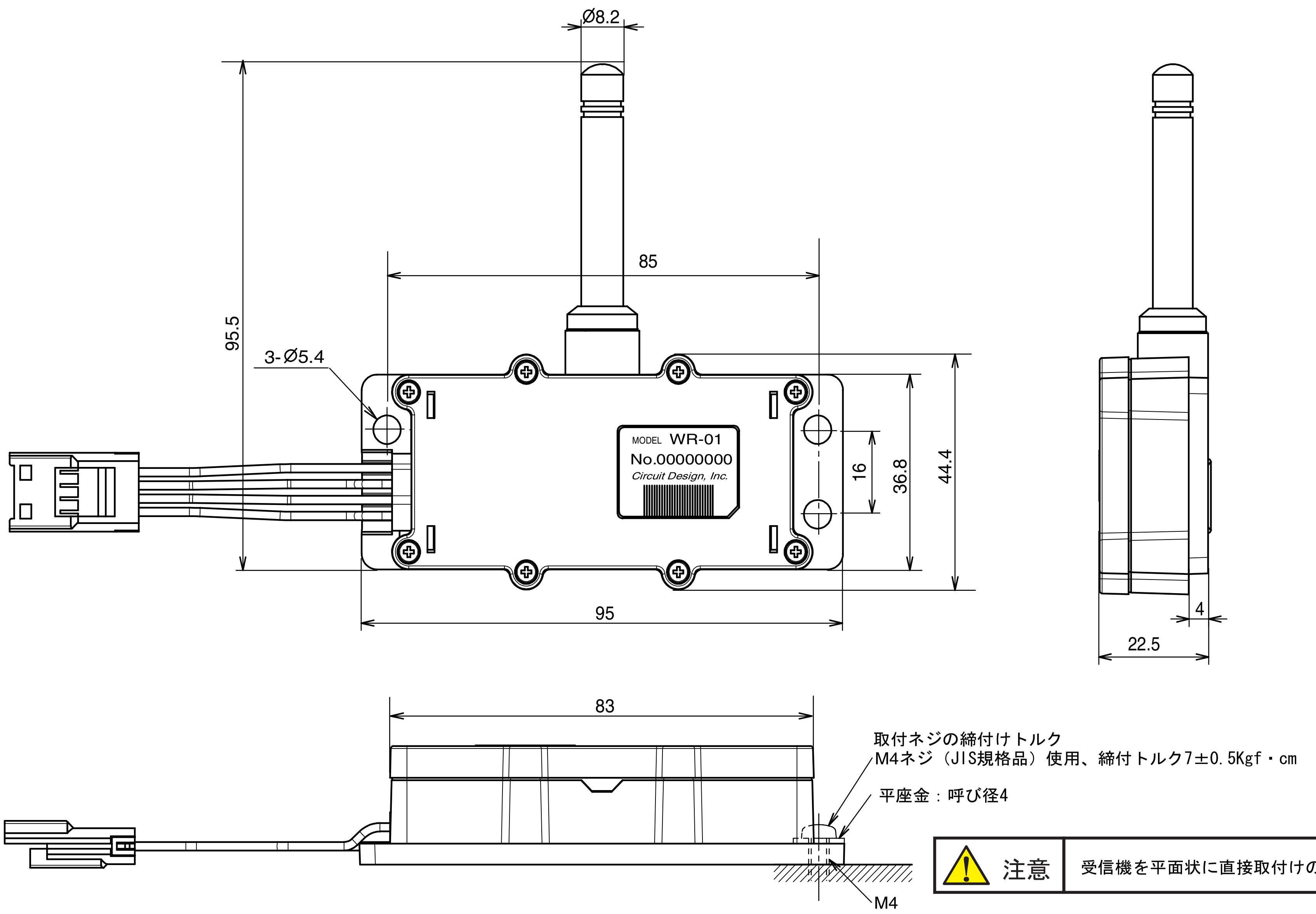
● WT-01



● WT-02

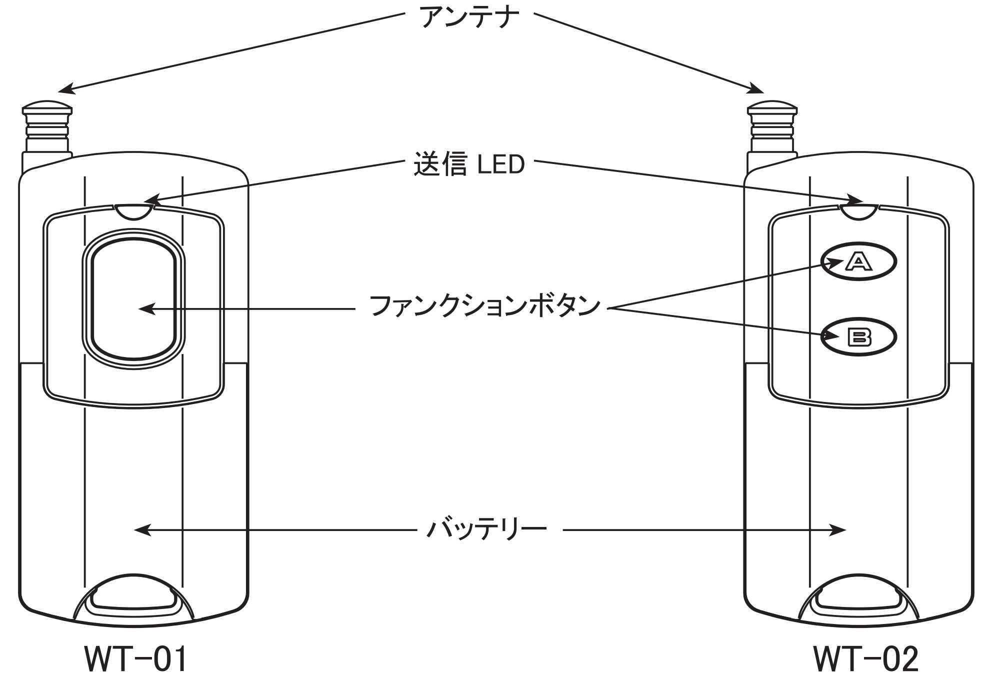


WR-01　寸法図



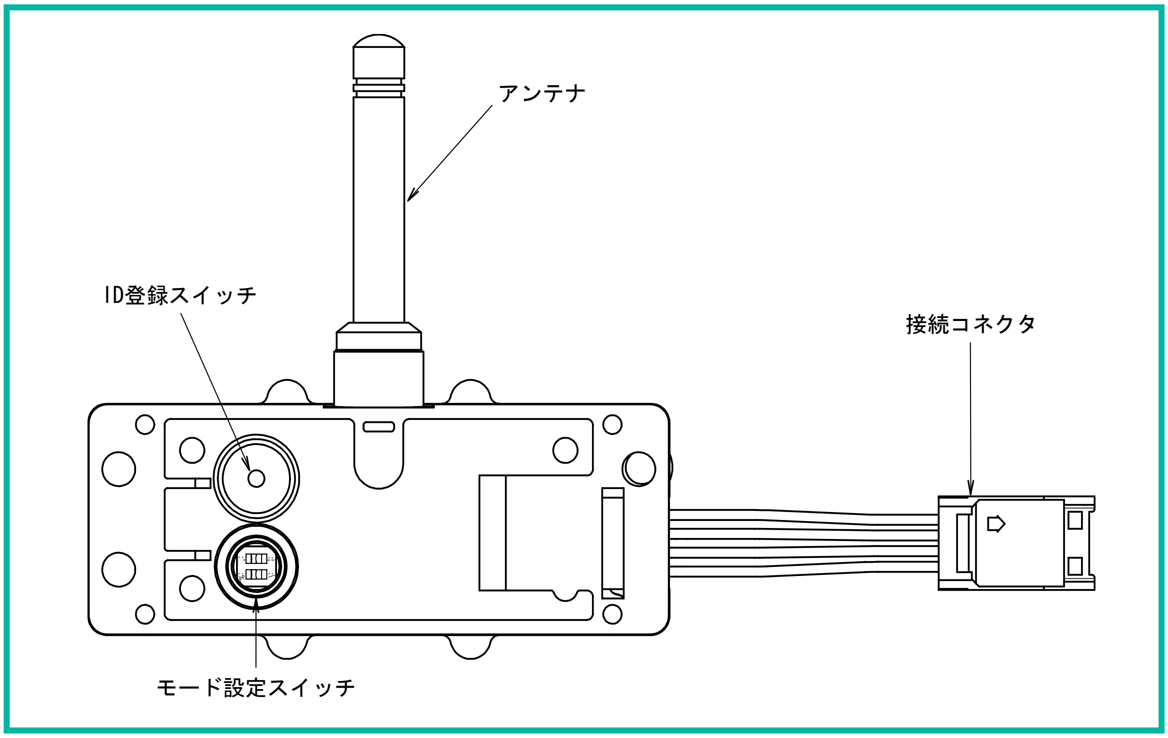
注意	受信機を平面状に直接取付けのこと

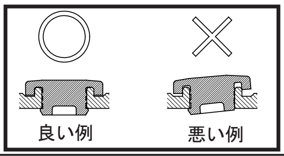
WT-01/WT-02 各部の機能



アンテナ	ロッドアンテナです。伸ばし切った状態で、200 ～ 300m の通信が可能です。収納した状態では、手や体とアンテナの位置により電波の輻射効率が変わり、伸ばした状態に比べて通信距離が短くなります。
送信 LED	ボタンを押し送信した時に「緑色 LED」が点灯します。バッテリーの電圧が低下すると「赤色 LED」が点灯します。この時はバッテリーが消耗していますので、交換してください。交換方法は「電池交換について」をご覧ください。
ファンクションボタン	WT-01 は1ファンクション（ボタン）で WT-02 は2ファンクション（ボタン）です。ボタンを押すと送信しますが、電波法上送信時間制限がありますので、5 秒以上の連続送信はできません。詳しくは「送信時間について」をご覧ください。
バッテリー	バッテリーはリチウム電池 CR2032 タイプを 1 個使用しています。電池の交換は「電池交換について」をご覧ください。
ケース	日常生活防水ケースです。 ⚠ 注意：金属部品に使用される油やグリース、または植物油、洗剤等が付着した場合に、時間経過に伴なってケースに割れが生じるおそれがあります。（ケースの材質：ABS／PCアロイ）

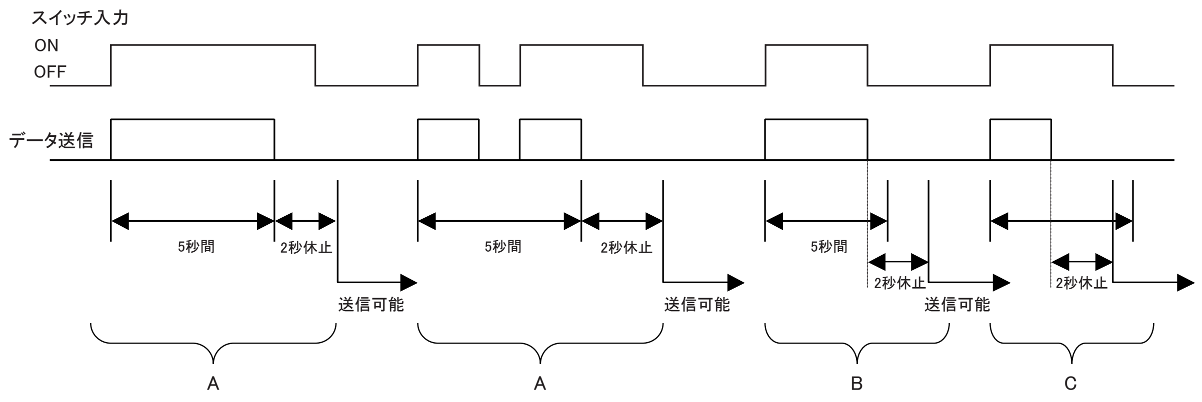
WR-01 各部の機能



アンテナ	ヘリカルアンテナで取外しができません。機器に組み込む場合はアンテナの周囲に金属物が接しないようにしてください。また送受信機間はできる限りアンテナが見通せる場所でお使いください。
ID 登録スイッチ	送信機の ID 番号の登録や消去用ボタンです。操作方法は「WR-01 送信機登録、消去方法」をご覧ください。 スイッチは、透過型 LED を内蔵していますので、登録の動作確認や受信状態の確認ができます。
モード設定スイッチ	出力モードの設定用 DIP スイッチです。「ワンショット」、「トグル」、「スイッチング」、「モメンタリ」の4つの動作モードの設定ができます。詳しくは「WR-01 入出力シーケンス及びモード設定方法」をご覧ください。
モード設定スイッチ用キャップ	モード設定後は右図のように、確実に付属のキャップを取り付けてください。 **注意** 付属のキャップが正しく取り付けられない場合には、耐水性が損なわれます。 
接続コネクタ	接続コネクタは4ピンです。端子の機能は以下の通りです。 赤：Vcc（5 ～ 16V） 青：OUT1 白：OUT2 黒：GND OUT1、OUT2 は GND コモンの FET オープンドレインでリレーを直接駆動できます。 電源は必ず規定の電圧内でお使いください。付属の 500mm コネクタケーブルの先を目的の機器と接続してください。 ※ コネクタ部分の耐水性は JIS D0203 S2 準拠です。必要に応じて耐水対策を施してください。
ケース	ケースは IPX5 準拠ですが、激しく水のかかるところや長時間水のかかる環境での設置は避けてください。

送信時間について

WT-01、WT-02 は国内電波法の標準規格「ARIB　STD-T67」に準じており、5 秒以内送信、2 秒休止という送信時間制限があります。



送信機は、送信開始から 5 秒間の送信可能時間をカウントします。この時間内であれば、スイッチの入力に応じて再送信ができます。5 秒の送信可能時間が経過した時点で、2 秒間の休止時間となります。

A：送信スタートから 5 秒経過時点で送信を中止し、そこから 2 秒間は休止します。

B：経過時点で休止中の場合は、その休止を 2 秒間継続させます。

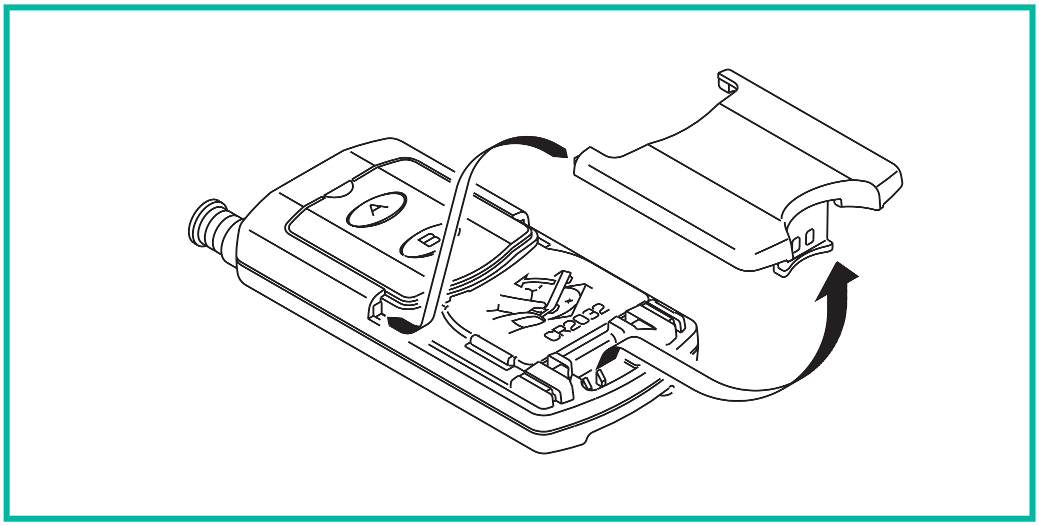
C：送信可能時間内に 2 秒の休止があった場合は、その時点で送信可能時間を更新し、次の送信開始を送信時間のスタートとします。

警告	非常停止が必要な機器や、連続通信が必要な機器へはご利用いただけませんので、ご使用の際はご注意ください。

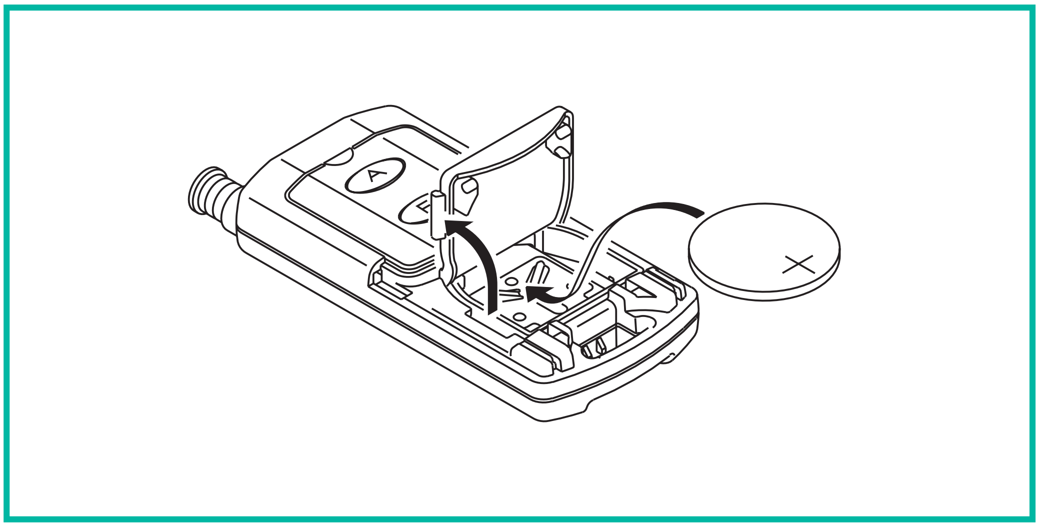
電池交換について

送信機でボタン操作を行うと、送信モニター LED が点灯します。通常は緑色が点灯しますが、電池の容量が少なくなると赤色が点灯します。赤く点灯するようになったら、以下の手順でバッテリーを交換してください。（リチウム電池 CR2032 × 1 個）

1. 送信機バッテリーカバーのツメをはずして、カバーを外します。ツメは折れやすいので、十分注意してください。



2. 防水カバーをめくって、電池の＋側が上になるように電池を交換します。



3. 防水カバーを元に戻し、バッテリーカバーをツメが確実にロックするように取り付けます。

⚠ 注意	バッテリーカバーを閉じるときは、隙間のないようにして確実にロックさせてください。隙間があると送信機内部に水が入り、故障の原因となる場合があります。

WR-01送信機登録・消去方法

● ID 登録

・誤動作を防止するため、組み合わせて使用する送信機の ID 番号（24bit）を、あらかじめ WR-01 に登録しなければなりません。WR-01 には、送信機 32 台分の ID 登録レジスターを内蔵しています。ID レジスターはシフトレジスターの構造で、32 台以上を登録すると古いデータ順に消去されます。
・一旦登録すれば、電源を OFF しても　登録された ID 番号は保持されます。
・通常動作時は、登録した ID 番号と受信した ID 番号が一致していれば出力します。
・なお送信機として WT-01，WT-02 以外にも、CDT-TX-01 がお使いいただけます。ただし、対応する出力は最大で 2 ファンクションまでです。
・ID 登録は以下の手順で行います。

手順		LED	備考
1	WR-01 の電源を投入します。		
2	通常動作時に WR-01 の登録スイッチを 2 秒以内押すと LED が点滅します。	点滅	ID 登録モード開始
3	ID 登録モード中に、送信機 WT-01、WT-02 のボタンを押し送信します。		ID 登録モード開始後 5 秒以内に送信してください。
4	受信した ID 番号を WR-01 が自動的に登録すると、LED が 2 秒間点灯します。	点灯	ID 書き込み終了時、LED が 2 秒間点灯します。→通常動作へ
5	連続して書き込みを行う場合は、手順 2 ～ 4 を繰り返します。		

＊ ID 数が 32 を超えて登録作業を行った場合は登録順の古いものから順に削除され、新しい登録をしたものが有効になります。
＊登録した ID 番号の確認はできません。

● 特定 ID 消去

・WR-01 に登録した ID は、任意に消去することができます。
・ID 消去は、特定の ID のみ消去する方法と、登録済みの全 ID を一括消去する方法があります。
・特定 ID を消去する場合は以下の手順で行ないます。

手順		LED	備考
1	WR-01 の電源を投入します。		
2	WR-01 の登録スイッチを 5 秒以上押しつづけます。	点滅	ID 消去モード
3	ID 消去モード中に、送信機 WT-01、WT-02 のボタンを押し送信します。		ID 消去モード開始後 10 秒以内に送信をしてください。
4	WR-01 は受信した ID 番号を消去します。	点灯	ID 消去終了時、LED が 2 秒間点灯します。→通常動作へ

● 全 ID 消去

・登録済みの全 ID を一括消去する場合は以下の手順で行います。

手順		LED	備考
1	WR-01 の電源を投入します。		
2	WR-01 の登録スイッチを 5 秒以上押しつづけます。	点滅	ID 消去モード
3	ID 消去モード中に、登録スイッチを 2 秒以上押しつづけます。		ID 消去モード開始後 10 秒以内に送信をしてください。
4	WR-01 は全 ID を消去します。	点灯	全 ID 消去終了で、LED が 2 秒間点灯します。
5	通常動作に戻ります。		

WR-01入出力シーケンス及びモード設定方法

1. DIP スイッチの設定

・動作モードの設定は、 WR-01 の裏面にある DIP スイッチで行います。 DIP スイッチの設定は小さなドライバーやピンセット等をお使いください。

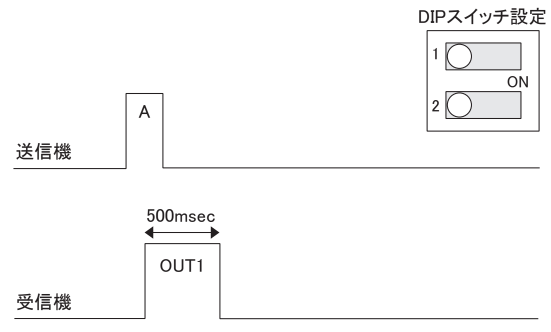
・動作モードの設定は電源投入時に行いますので、 通常動作時にスイッチを変更しても設定は変わりません。

・設定後は、 必ず付属のキャップを確実に取り付けてください。

WR-01 動作	DIP スイッチ設定	
	M1	M2
ワンショット	OPEN	OPEN
トグル	GND	OPEN
スイッチング	OPEN	GND
モメンタリ	GND	GND

2. 出力モード

● ワンショットモード

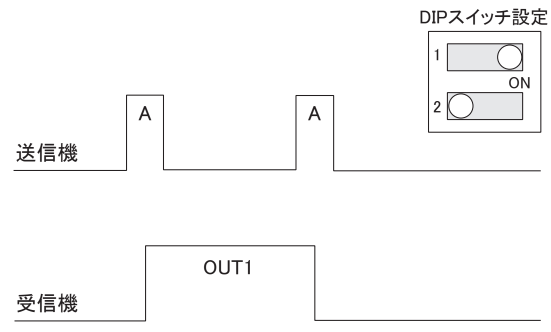


図はボタンAを押した場合です。

WT-01 または WT-02 のボタン A を押すと、 WR-01 の OUT1 が 500msec 間 ON します。また、 WT-02 のボタン B を押すと、 WR-01 の OUT2 が 500msec 間 ON します。

送信機ボタン	受信機出力
A	OUT1
B	OUT2

● トグルモード

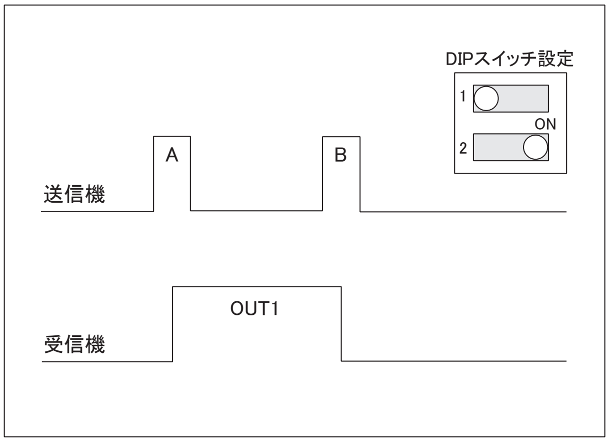


図はボタンAを押した場合です。

WT-01 または WT-02 のボタン A を押すと、 WR-01 の OUT1 が ON します。 再度ボタンを押すと OFF します。 また、 WT-02 の B ボタンを押すと WR-01 の OUT2 が ON します。 再度 B ボタンを押すと OFF します。
送信機の同一ボタンが押されるとリレーが OFF します。

送信機ボタン	受信機出力
A	OUT1
B	OUT2

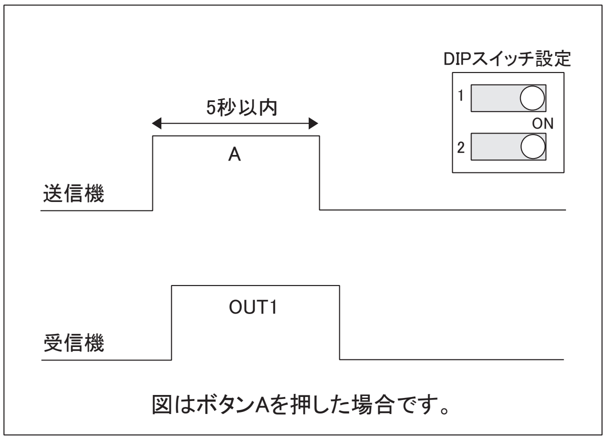
● スイッチングモード



WT-02 のボタン A を押すと、WR-01 の OUT1 が ON し、WT-02 の B ボタンを押すと OUT1 が OFF します。

送信機ボタン	受信機出力
A	OUT1　ON
B	OUT1　OFF

● モメンタリ



WT-01 または WT-02 の A ボタンを押している間 WR-01 の OUT1 が ON します。 また、WT-02 の B ボタンを押している間 WR-01 の OUT2 が ON します。 但し、 電波法により 5 秒以上の連続送信はできません。

送信機ボタン	受信機出力
A	OUT1
B	OUT2

2. 出力モード

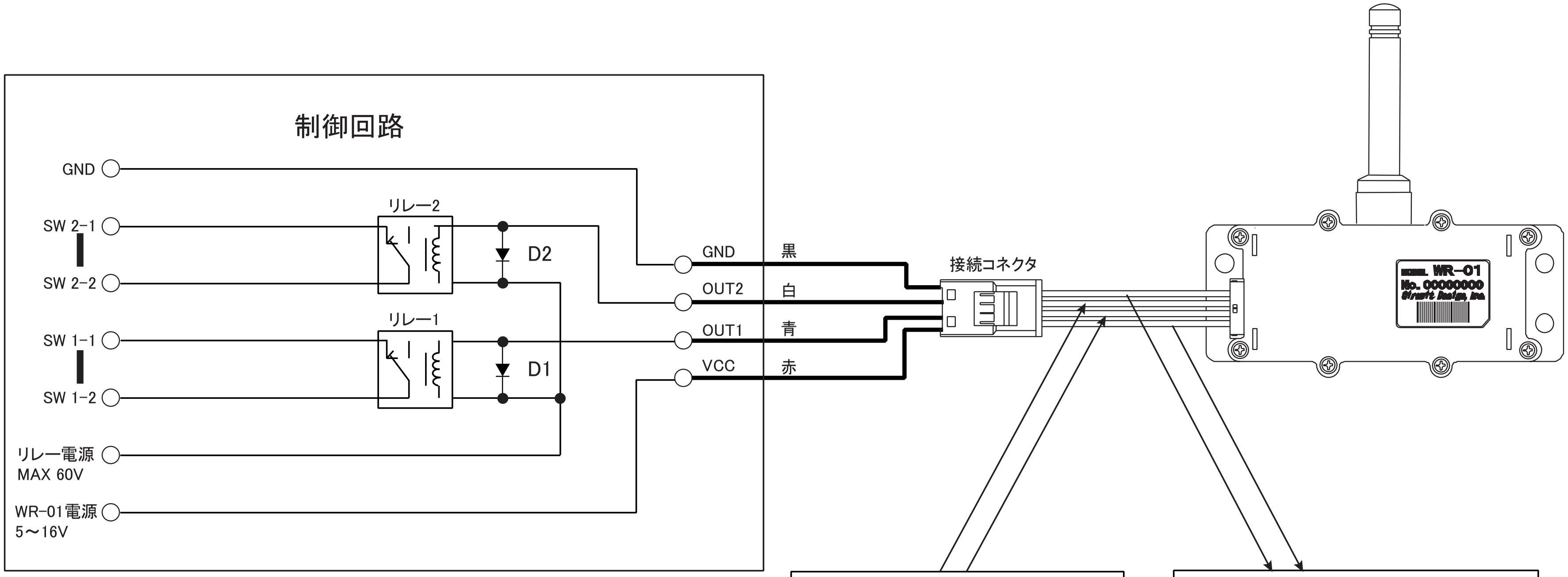
● ワンショット、トグルモード、 モメンタリ

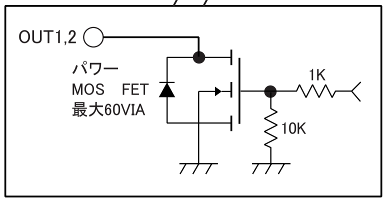
送信機	WR-01	接続コネクタ
A ボタン	OUT1	青
B ボタン	OUT2	白

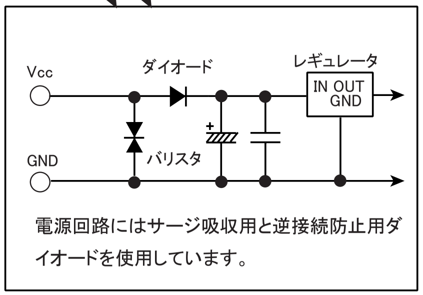
● スイッチングモード

送信機	WR-01	接続コネクタ
A ボタン	OUT1 が ON	青
B ボタン	OUT1 が OFF	

WR-01 接続例







・上図はリレーを駆動する応用例です。リレー以外にもデジタル回路のインターフェースの応用も可能です。

・OUT1,2 のパワー MOS FET は 60V 1A までのリレーを駆動できます。

⚠ 注意

・WR-01 の電源は必ず 5 〜 16V の範囲でお使いください。

・GND 線はリレーと WR-01 共通となりますので、リレーの容量に応じた太さのものをお使いください。

・D1,D2 はリレーの電圧の逆起電圧の打消し用ですので、必ずお使いください。
お使いにならないと WR-01 の出力 FET が破壊する場合がございます。
ダイオードはリレーの定格以上の容量の物をお使いください。